

PAT-NO: JP404079357A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04079357 A  
TITLE: LEAD FRAME

PUBN-DATE: March 12, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAMOTO, YOSHINORI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRON CORP N/A	

APPL-NO: JP02195311  
APPL-DATE: July 23, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/50 , H01L021/56

US-CL-CURRENT: 257/666

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame having high heat resistance, high oxidation resistance without retaining resin on the surface of a mold near its resin pouring inlet by coating a periphery except outer leads with medicine such as heat resistant nonoxidative mold release agent, etc.

CONSTITUTION: The periphery 2 of a lead frame 1 made of iron-nickel alloy, copper alloy is coated with medicine such as heat resistant nonoxidative mold release agent, etc. Gold or silver plating 5 is provided 1.5-3 $\mu$ m thick on the ends of a die pad 3 and inner leads 4 at front surface side of the frame 1. A semiconductor chip 7 is adhered and secured on the pad 3 of the frame 1. Then, bonding pads 9 on this chip are connected to the plating 5 of the leads 4 by a wire bonding method, and resin-sealed in a resin-sealing mold. Accordingly, even if resin having high viscosity is used, no resin remains on the frame near the resin pouring inlet of the mold,

and the mold is not damaged when using at a later data for bending the leads.

COPYRIGHT: (C) 1992, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-79357

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月12日

H 01 L 23/50  
21/56G 9054-4M  
H 6412-4M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 リードフレーム

⑮ 特 願 平2-195311

⑯ 出 願 平2(1990)7月23日

⑰ 発 明 者 山 本 芳 憲 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

リードフレーム

## 2、特許請求の範囲

アウターリードを除く周辺部に耐熱性のある非酸化性の離型剤等の薬品を塗布したことを特徴とするリードフレーム。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、樹脂封止型パッケージで用いられるリードフレームに関する。

従来の技術

樹脂封止型導体パッケージは、シリコンからなる半導体チップを金属製リードフレームのダイパッド部分に固着する。リードフレームの材質は、鉄、鉄とニッケルの合金、銅系合金等を使用する。

半導体チップとリードフレームのダイパッドを固着させ、半導体チップのボンディングパッドとリードフレームのインナーリードをワイヤーボンディング法により接続する。

以上の工程を終了したリードフレームを、160℃～190℃に加熱された樹脂成形用金型に装着し、金型の樹脂注入口(以下、ゲートという)より加熱溶融した樹脂を注入する。金型はゲート部と、所望のパッケージ外形にするためのキャビティー部と、キャビティー内部の空気を抜くためのベンド部で構成されている。

樹脂がキャビティー内にセットされた半導体チップ、ダイパッド、インナーリード、金属ワイヤーを包み込むように注入されてくる。この樹脂の注入が完了した後、40秒～120秒間維持し、樹脂を一次硬化する。それからさらに、炉内でその樹脂が持つガラス転位点以上の温度で5～10時間加熱することで最終硬化を行い、半導体チップの樹脂中への封止が完了する。この状態で、樹脂部分から外側になるリードフレームのアウターリード部に5～10μmの半田メッキを施しインナーリードのフォーミング加工を行い、機能確認を行った後、樹脂上面部に製品を判別するためのマーキングをする。

## 発明が解決しようとする課題

このような従来のリードフレームでは、樹脂封止型パッケージの薄型、小型化が進むなかで樹脂材料も様々な品種改良が行われ、樹脂封止時粘度の高い樹脂を使用して形成すると、金型の樹脂注入口近傍のリードフレーム表面に樹脂が取れずに残ることが多々ある。このリードフレーム表面の樹脂の残りは、後でインナーリードをフォーミング加工する時に使用する金型の損傷の原因となっている。

本発明は上記課題を解決するもので、金型の樹脂注入口近傍の表面に樹脂が残らない、耐熱性、耐酸化性のあるリードフレームを提供することを目的としている。

## 課題を解決するための手段

本発明は上記目的を達成するために、リードフレームの OUTER リードを除く周辺部に耐熱性のある非酸化性の離型剤等の薬品を塗布した構成にしたものである。

## 作用

銀のめっき5を1.5～3 $\mu$ mの厚さで施しておく。6は OUTER リードである。次に第2図に示すように、このリードフレーム1のダイパッド3の上に半導体チップ7を、エポキシ系樹脂やポリイミド系樹脂に銀の粉末を混ぜた銀ペースト8で貼り付ける。その後、100～250℃の温度で4～5時間、銀ペースト8を硬化させてダイパッド3の上に半導体チップ7を固着させる。

次に、この半導体チップの上のボンディングパッド9とインナーリード4の表面のめっき5の部分に金や銅の細線10で熱圧着や超音波併用熱圧着のワイヤーボンディング法を用いて接続する。そして樹脂封止型金型で樹脂成形して、樹脂封止型パッケージ11のリード加工前のものを作る。

これを、 OUTER リード6に半田めっきと、リード曲げ加工を施し、パッケージの表面に品質等のマーキングを行って、樹脂封止型パッケージ11は完成する。

## 発明の効果

本発明は上記構成によって、樹脂封止した時リードフレームの、 OUTER リードを除く周辺部に塗布された離型剤の作用により粘度の高い樹脂を使用しても金型の樹脂注入口近傍のリードフレーム表面に樹脂が残らず、フォーミング加工時にも円滑にリード曲げ加工ができ、その時使用する金型の損傷が発生しない。

## 実施例

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるリードフレームを示すものである。

本発明のリードフレームは、鉄-ニッケル合金や銅合金で作られたリードフレーム1の周辺部2(以下、フレーム部2という)に耐熱性のある非酸化性の離型剤等の薬品を塗布したものである。

次に、このような状態の本発明のリードフレーム1を用いて半導体装置を製造する方法を示す。

まず、本発明のリードフレーム1に、ダイパッド3とインナーリード4の先端部の表側に、金や

以上の実施例から明らかなように本発明によれば、 OUTER リードを除く周辺部に耐熱性のある非酸化性の離型剤等の薬品を塗布してリードフレームを構成したので粘度の高い樹脂を使用しても金型の樹脂注入口近傍のリードフレーム表面に樹脂が取れずに残るということが起らず、後でリード曲げ加工する時に使用する金型の損傷を起さない、耐熱性のある非酸化性のリードフレームを提供できる。

## 4. 図面の簡単な説明

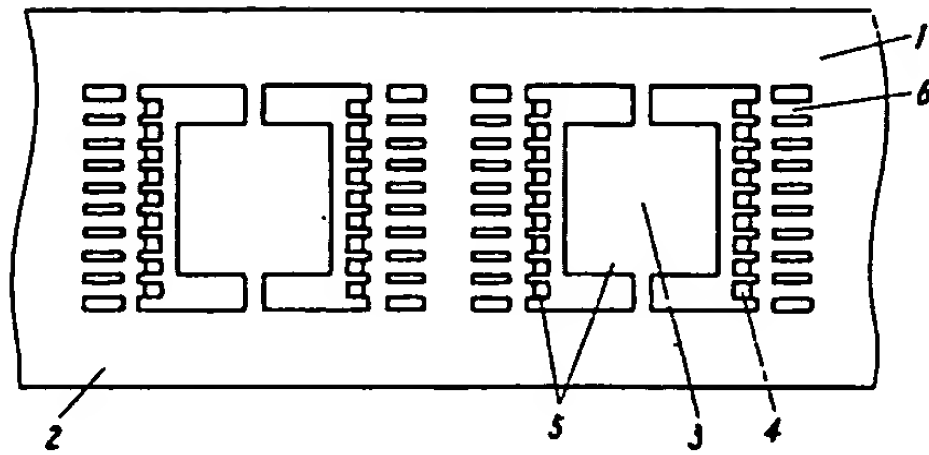
第1図は本発明のリードフレームの平面図、第2図は同リードフレームを用いて組み立てた樹脂封止型パッケージの断面図である。

1……リードフレーム、2……周辺部、6…… OUTER リード。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

第 1 図

1 … リードフレーム  
2 … 周辺部  
6 … アクタ-リード



第 2 図

